

BEST AVAILABLE COPY

1/1 WPAT - ©Thomson Derwent

Accession Nbr :

1991-094843 [14]

Title :

Butt-joints for light-hardening thermoplastic printing plates - are exposed to high temp. and pressure to give smooth surface for jointless cylinders (NL 22.11.78)

Derwent Classes :

A35 A97 G05 P74 P75 P84

Patent Assignee :

(DUPO) DU PONT DE NEMOURS & CO E I

Inventor(s) :

ADAMCZYK A; SCHOBER M

Nbr of Patents :

9

Nbr of Countries :

8

Patent Number :

DE2722896 A 19781123 DW1991-14 *

DK7802226 A 19781211 DW1991-14

FR2391072 A 19790119 DW1991-14

GB1579817 A 19801126 DW1991-14

IT1094690 B 19850802 DW1991-14

JP53145703 A 19781219 DW1991-14

SE7805719 A 19781218 DW1991-14

DE2722896 B 19790419 DW1991-15

NL7805429 A 19781122 DW1991-15

Priority Details :

1978DE-2844426 19781012; 1977DE-2722896 19770520; 1978DE-2842440
19780929

IPC s :

B41D-007/04 B41F-027/12 B41M-003/00 B41N-003/00 G03F-007/18

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Abstract :

DE2722896 A

A seamless joint is produced on pressure plates mfd. in a light cross-linked thermoplastic elastomer. Two edges of light-curable preform on a carrier film are carefully cut and butt jointed against each other. The joint is subjected to both pressure and temp. for a defined period. Process conditions are so defined that the photo-sensitive materials remain active after the jointing is complete.

USE/ADVANTAGE - For printing plates having no visible seam at the joint area. Joint penetration by printing inks is prevented. (Dwg.0/6)

DE Equiv. Abstract :

DE2722896 B

A seamless joint is produced on pressure plates mfd. in a light cross-linked thermoplastic elastomer. Two edges of light-curable preform on a carrier film are carefully cut and butt jointed against each other. The joint is subjected to both pressure and temp. for a defined period. Process conditions are so defined that the photo-sensitive materials remain active after the jointing is complete.

USE/ADVANTAGE - For printing plates having no visible seam at the joint area. Joint penetration by printing inks is prevented. (26pp)

Manual Codes :

CPI: A11-C01A1 A12-L01 A12-L02B1 A12-W07B A12-W07C G05-A G06-B01 G06-D05

Update Basic :

1991-14

Update Equivalents :

1991-14; 1991-15

THIS PAGE BLANK (USPTO)

51

Int. Cl. 2:

G 03 F 7/18

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES  PATENTAMT

DE 27 22 896 A 1

11

Offenlegungsschrift

27 22 896

22

23

24

Aktenzeichen:

P 27 22 896.2-51

Anmeldetag:

20. 5. 77

Offenlegungstag:

23. 11. 78

25

Unionspriorität:

27 28 31

26

Bezeichnung:

Verfahren zur Kantenverbindung von lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatten

27

Anmelder:

Du Pont de Nemours (Deutschland) GmbH, 4000 Düsseldorf

28

Erfinder:

Adamczyz, Andrzej, M.Sc. Dr., 6078 Neu-Isenburg;
Schober, Manfred, Dipl.-Chem. Dr., 6050 Offenbach

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DE 27 22 896 A 1

DU PONT DE NEMOURS

D 237

PATENTANWALT DIPL.-PHYS. HEINRICH SEIDS

62 Wiesbaden · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 12068 · Telefon (0 61 21) 56 53 82

Postscheck Frankfurt/Main 1810 08 - 602 · Bank Deutsche Bank 395 63 72 · Nass. Sparkasse 108 00 30 65

P a t e n t a n s p r ü c h e

=====

1) Verfahren zum Erzeugen einer nahtlosen Kantenverbindung an lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatten, dadurch gekennzeichnet, daß vor der bildmäßigen Belichtung der Platte die zu verbindenden Kanten zu genau passendem Aneinanderliegen zugeschnitten und aneinandergestoßen werden und daß mindestens die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereich über eine vorher bestimmte Zeitdauer der gemeinsamen Einwirkung von erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck ausgesetzt werden, bis ein Verschweißen an den aneinandergestoßenen Kanten unter Ausbildung einer Verbindungsstelle mit glatter Oberfläche eingetreten ist.

2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschweißtemperatur zwischen der Glasübergangs- und der Schmelztemperatur des lichthärtbaren Materials eingestellt wird.

3) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschweißtemperatur bei etwa 100 bis 120°C und der auf die den zu ver-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

- 2 -

bindenden Kanten benachbarten Plattenbereichen ausgeübte Druck im Bereich zwischen etwa 0,02 und 0,1 kg cm⁻² eingestellt werden, während eine Verschweißdauer zwischen etwa 20 und 120 Minuten vorgesehen wird.

5

10

15

20

- 4) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche vor dem Verschweißen auf der Rückseite gegeneinander und gegenüber einer formstabilen Unterlage festgelegt werden, beispielsweise mittels einer doppelseitigen Klebefolie.
- 5) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an den nicht zu verbindenden Seiten der Druckplatte über das Format des herzustellenden Reliefs hinausgehende Randbereiche vorgesehen sind, die vor dem Verbinden der Kanten an den nicht zu verbindenden Seiten mit Ultravioletstrahlen belichtet werden.
- 6) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche zum Verschweißen ohne Materialzugabe zwischen formsta-

809847/0518

- 3 -

bilen geheizten Elementen eingepreßt werden.

7) Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den formstabilen geheizten Preßelementen und der lichthärtbaren Schicht eine Abdeckfolie aus Kunststoff, vorzugsweise aus Polyester eingelegt wird.

5

8) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche zum Verschweißen ohne Materialzugabe einer mehrfachen Kalandrierwirkung unter erhöhter Temperatur mit einer im wesentlichen rechtwinklig zu den zu verbindenden Kanten liegender Kalandriervorrichtung unterworfen werden.

10

15

9) Verfahren nach Anspruch 8, zur Herstellung eines mit einer lichthärtbaren Druckplatte nahtlos belegten Rotationsdruckzyinders, dadurch gekennzeichnet, daß eine, an der Rückseite mit einer dünnen Trägerfolie aus Kunststoff, vorzugsweise Polyester, belegte lichthärtbare Druckplatte vor der bildmäßigen Belichtung entsprechend dem Umfang des herzustellenden Druckzyinders an zwei sich gegenüberliegenden Kanten genau zuge-

20

809847 / 0518

- 4 -

5 schnitten und über die Umfangsfläche eines Rotations-Druckzylinders oder eines auf dem Druckzylinder aufzuziehenden Zylindermantels gelegt und zumindest im Bereich der zusammenstoßenden Zuschnittkanten festgelegt wird, beispielweise mittels doppelseitiger Klebefolie, und daß der so belegte Zylinder oder Zylindermantel unter Druck in Berührung mit mindestens einer beheizten Kalandrierwalze solange in 10 Drehung versetzt wird, bis ein Verschweißen an den zusammengestoßenen Zuschnittkanten eingetreten ist.

15 10) Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kalandrierdruck durch nachgiebiges, vorzugsweise federndes Anpressen der beheizten Walze an die mit der Druckplatte belegte Umfangsfläche des Zylinders oder Zylindermantels erfolgt.

20 11) Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Erzeugung des Kalandrierdruckes durch das Eigengewicht des auf einer um eine horizontale Achse rotierenden, beheizten Walze und ggfs. mindestens einer zusätzlichen Führungs- walze laufenden, mit der Druckplatte belegten

809847/0518

- 5 -

Rotationsdruckzylinder erfolgt.

12) Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekenn-
zeichnet, daß ein mit einer lichthärtbaren
Druckplatte belegter Zylindermantel mittels
5 Führung, beispielsweise mindestens einer zu-
sätzlichen Führungswalze, drehbar auf eine um
eine horizontale Achse rotierende, beheizte
Walze aufgelegt wird, wobei man entsprechend
dem gewünschten Kalanderdruck in den Zylinder-
mantel Gewichte einsetzt und zugleich mit dem
10 Kalandrieren ein zylindrisches Kalibrieren der
auf den Zylindermantel aufgelegten lichthärt-
baren Druckplatte vornimmt.

809847 / 0518

PATENTANWALT DIPL.-PHYS. HEINRICH SEIDS

62 Wiesbaden · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 12068 · Telefon (0 61 21) 56 53 82

Postscheck Frankfurt/Main 1810 08 - 602 · Bank Deutsche Bank 395 63 72 · Nass. Sparkasse 106 00 30 65

6Wiesbaden, den 17. Mai 1977
D 237 S/m**P a t e n t a n m e l d u n g**

=====

Anmelder: DU PONT DE NEMOURS (Deutschland) GmbH
4000 DüsseldorfBezeichnung: Verfahren zur Kantenverbindung von
lichthärtbaren thermoplastischen
elastomeren Druckplatten

Zusatz zu: -.-

Ausscheidung aus: -.-

Ausstellungsriorität: -.-

Datum: -.-

Land: -.-

Aktenzeichen: -.-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

DU PONT DE NEMOURS

D 237

PATENTANWALT DIPL.-PHYS. HEINRICH SEIDS

62 Wiesbaden · Bierstadter Höhe 15 · Postfach 12068 · Telefon (0 61 21) 56 53 62

Postscheck Frankfurt/Main 1810 08 - 602 · Bank Deutsche Bank 395 63 72 · Nass. Sparkasse 108 00 30 65

7

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Erzeugen einer nahtlosen Kantenverbindung an lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatten.

5 Lichthärtbare thermoplastische elastomere Druckplatten weisen auf einer Trägerfolie, vorzugsweise einer Polyesterträgerfolie, eine lichtempfindliche Schicht auf, die in der Regel aus folgenden Bestandteilen aufgebaut ist:

10 1. einem synthetischen Elastomerbindemittel;

2. einer photopolymerisierbaren Verbindung oder einer photovernetzbaren Zusammensetzung;

3. einem die Photopolymerisation oder die Photovernetzung auslösenden Photoinitiator-

15 system.

20 Diese lichtempfindlichen Schichten werden durch Belichtung mit UV-Strahlung unlöslich, während unbefleckte Bildteile ihre ursprüngliche Löslichkeit behalten. Wird eine derartige Druckplatte unter einer geeigneten Bildvorlage belichtet, und dann in

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

einem Auswaschlösungsmittel entwickelt, so erhält man ein druckfähiges Relief der verwendeten Bildvorlage, welches besonders für den Flexodruck geeignet ist.

5 Zum Drucken werden diese Druckplatten auf Druckzylinder montiert, z.B. durch Verkleben mittels doppelseitiger Klebebänder. Beim Drucken fortlaufender Muster treten bei dieser Arbeitsweise jedoch erhebliche Schwierigkeiten auf, da es bisher nicht gelungen ist, die dem Druckzylinder anliegenden Enden der Druckplatte so zusammenzufügen, daß die Nahtstelle im Druckbild nicht sichtbar ist. Außerdem dringt die Druckfarbe durch die Nahtstelle ein und löst die Verklebung, was zu erheblichen Störungen des Druckvorganges führt.

10

15

Es ist zwar bekannt, Kantenverbindungen an Platten oder Bändern aus thermoplastischem Material dadurch herzustellen, daß man die zunächst genau zugeschnittenen aneinanderpassenden Kanten bis nahe an den Schmelzpunkt des thermoplastischen Materials aufheizt und in diesem weichen Zustand des thermoplastischen Materials aneinanderstößt (vgl. US-PS 2 379 500). Bei einer an lichthärtbaren Druckplatten zum Drucken von fortlaufenden Mustern vorzunehmenden

20

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

9

- 3 -

5

Kantenverbindung, bei der diese Verbindungsstelle in den wirksamen Druckplattenbereich hineinfällt, ist es nicht möglich, diese bekannte Art einer Kantenverbindung anzuwenden, da das beim Zusammenstoßen der zu verbindenden Kanten sich hochwölbende geschmolzene thermoplastische Material eine Nahtstelle erzeugt, die sich im Druckbild abzeichnen würde.

10

Auch das zum Verbinden von Kunststoffplatten vielfach benutzte Verschweißen mit Füllmaterial ist nicht anwendbar, weil die gebildete Naht ebenfalls im Druckbild in Erscheinung tritt.

15

20

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Erzeugen einer nahtlosen Kantenverbindung an lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatten zu schaffen, das es ermöglicht, eine sichere feste Kantenverbindung zu erzeugen ohne das lichthärtbare Material im Bereich dieser Kantenverbindung in seinen fotochemischen und drucktechnischen Eigenschaften zu verändern, so daß die Verbindungsstellen in solchen Flexodruckplatten nicht in Erscheinung treten und das es verhindert, daß Druckfarben zwischen Druckzylinder und Plattenrückseite gelangen.

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

10
- 4 -

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß die zu verbindenden Kanten vor der bildmäßigen Belichtung zu genau passendem Aneinanderliegen zugeschnitten und ohne Füllmaterial aneinandergestoßen werden und daß mindestens die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche über eine vorher bestimmte Zeitdauer der gemeinsamen Einwirkung von erhöhter Temperatur und erhöhtem Druck ausgesetzt werden bis ein Verschweißen an den aneinandergestoßenen Kanten unter Ausbildung einer Verbindungsstelle mit glatter Oberfläche eingetreten ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und leicht durchführbar, obwohl in lichthärtbaren Schichten der Einfluß erhöhter Temperatur zu schädlicher Polymerisation bzw. Vernetzung führen kann, hat es sich überraschend herausgestellt, daß die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Kantenverbindung angewandte Temperaturerhöhung keinen nachteiligen Einfluß auf die photographischen Eigenschaften der lichtempfindlichen Schicht ausübt. Vielmehr hat sich überraschend herausgestellt, daß eine im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzuwendende Temperaturbehandlung eine vorteilhafte Wirkung auf die Empfindlichkeit der Druckplatten hat.

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

M
- 5 -

5

10

15

20

Auf jeden Fall soll die im Rahmen der Erfindung angewandte Verschweißtemperatur zwischen der Glasübergangstemperatur und der Schmelztemperatur der lichtempfindlichen Schicht liegen und so hoch gewählt werden, daß der Verschweißvorgang in vertretbarer Zeit durchgeführt werden kann. Als besonders vorteilhaft hat sich eine Verfahrensführung herausgestellt, bei der die Verschweißtemperatur bei etwa 100 bis 120°C und der auf die zu verbindenden Kanten ausgeübte Druck im Bereich zwischen etwa 0,02 und 0,1 kg cm⁻² eingestellt werden, während eine Verschweißdauer zwischen etwa 20 und 120 Minuten vorgesehen wird.

Temperatur, Druck und Verschweißdauer sind im übrigen leicht anhand von einfachen Vorversuchen für jeden Anwendungsfall bestimmbar.

Unter diesen Bedingungen verbinden sich die Kanten zu einer homogenen Naht von hoher mechanischer Festigkeit, die weder optisch noch drucktechnisch in Erscheinung tritt, und deren photographische Eigenschaften nicht von der Umgebung abweichen.

Vorteilhaft ist es ferner im Rahmen der Erfindung, wenn die den zu verbindenden Kanten benachbarten

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

- 6 -

Plattenbereiche vor dem Verschweißen an ihrer Rückseite gegeneinander und gegenüber einer formstabilen Unterlage festgelegt werden, beispielsweise mittels eines doppelseitigen Klebenstreifens. Auf diese Weise lässt sich der Verschweißvorgang von vornherein wirksam und optimal ausführen.

Die praktische Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann auf verschiedene Weise erfolgen. So können z.B. die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche zwischen formstabilen geheizten Elementen eingepresst werden, oder aber die nahtlose Verbindung kann durch Kalandrieren bei erhöhter Temperatur bewirkt werden.

Bei Anwendung des Kalandrierverfahrens ist es z.B. möglich, die Druckplatte direkt auf dem Druckzylinder oder einem darauf befindlichen abziehbaren Zylindermantel (Sleeve) nahtlos zu verbinden. Zu diesem Zweck kann das Verfahren in der Weise ausgeführt werden, daß die an der Rückseite mit einer dünnen Trägerfolie aus Kunststoff, vorzugsweise Polyester versehene Druckplatte vor der bildmäßigen Belichtung entsprechend dem Umfang des Druckzylinders an zwei sich gegenüberliegenden Kanten genau zugeschnitten und über die Umfangsfläche eines Ro-

809847/0518

13
- 2 -

5

tations-Druckzylinders oder eines auf diesen Druckzylinder aufzuziehenden Zylindermantels gelegt und im Bereich der zusammengestoßenen Zuschnittkanten festgelegt wird, beispielsweise mittels doppelseitigen Klebenstreifens, und daß der so belegte Zylinder oder Zylindermantel unter Druck in Berührung mit mindestens einer beheizten Kalandrierwalze in Drehung versetzt wird, bis ein Verschweißen des lichthärtbaren Materials an den zusammengestoßenen Zuschnittkanten eingetreten ist.

10

15

20

Bei diesem Kalandrieren wird eine gleichmäßige Belegung des Druckzylinders oder des Zylindermantels an seiner Umfangsfläche mit der lichthärtbaren Platte gewährleistet. Es läßt sich hierbei keinerlei Verbindungsstelle oder Nahtstelle feststellen, die im Druck in Erscheinung treten könnte, so daß ein solcher Zylinder oder Zylindermantel besonders gut für das Drucken eines fortlaufenden Musters, beispielsweise das Drucken von Tapeten und dgl. geeignet ist. Das erfindungsgemäße Verfahren ist in dieser Ausführungsvariante besonders einfach und übersichtlich.

Der Kalndrierdruck kann bei dieser Verfahrensvariante in verschiedener Weise erzeugt werden. Beispiels-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

14
- 8 -

weise ist es möglich, den Kalandrierdruck durch nachgiebiges, vorzugsweise federndes Anpressen der beheizten Walze an die mit der Druckplatte belegten Umfangsfläche des Zylinders oder Zylindermantels erfolgen. Es ist aber auch möglich, die Erzeugung des Kalandrierdruckes durch das Eigengewicht des Druckzylinders vorzunehmen, indem man den mit der Druckplatte belegten Druckzylinder auf einer um eine horizontale Achse rotierenden beheizten Walze und ggfs. mindestens einer zusätzlichen Führungswalze oder in einer sonstigen Führung laufen lässt. Durch geeignete Ausbildung und Genauigkeit dieser Führung ist sichergestellt, daß die Belégung des Druckzylinders mit der lichthärtbaren Platte bei diesem Kalandriervorgang in Dicke und Zylinderfläche kalibriert wird.

Bei der Belegung eines Zylindermantels wird man entsprechend einen mit einer Druckplatte belegten Zylindermantel mittels Führung, beispielsweise mindestens einer zusätzlichen Führungswalze, drehbar auf eine um eine horizontale Achse rotierende Walze auflegen, wobei man entsprechend dem gewünschten Kalandierdruck in den Zylindermantel Gewichte einsetzt und zugleich mit dem Kalndrieren ein zylindrisches Kalibrieren der auf den Zylindermantel auf-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

15
- 9 -

5

gelegten Druckplatte vornimmt. Bei solchen mit lichthärtbaren Druckplatten belegten Zylindermänteln ist das Kalibrieren der aufgelegten Druckplatte in genau zylindrische Form von besonderer Bedeutung, weil solche Zylindermäntel normalerweise nicht konsisch ausgebildet sind.

10

Falls erwünscht, können nach dem beschriebenen Verfahren auch flache Druckplatten an einer Kante miteinander verbunden werden um beispielsweise eine Platte größerer Formats zu erhalten als dies das Zuschneiden aus einer einstückig hergestellten Platte ermöglicht. Zu diesem Zweck können in einer Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens die den zu verbindenden Kanten benachbarten Plattenbereiche zum Verschweißen ohne Materialzugabe zwischen formstabilen geheizten Elementen eingepreßt werden. Dabei kann es von Vorteil sein, zwischen den formstabilen geheizten Presselementen und der lichthärtbaren Schicht eine Deckfolie aus Kunststoff, vorzugsweise aus einem Polyester, einzulegen. Zweckmäßigerweise können ferner über das Format der herzustellenden Druckplatte hinausgehende Randbereiche vorgesehen werden, die an den Seiten an denen keine nahtlose Verbindung hergestellt wird, vor der Temperatur/Druckbehandlung mit Ultraviolettstrahlen belichtet werden.

15

20

25

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

- 10 -

Hierdurch wird ein "Fließen" der Druckplatte während der Temperatur/Druck-Behandlung verhindert.

Nach dem beschriebenen Verfahren lassen sich lichthärtbare thermoplastische elastomere Druckplatten zu einer homogenen Naht von hoher mechanischer Festigkeit verbinden, die weder optisch noch drucktechnisch in Erscheinung tritt. Außerdem wird ein Eindringen von Druckfarbe zuverlässig verhindert.

Der Fachmann hat somit die Möglichkeit, Druckzylinder nahtlos mit lichthärtbaren Druckplatten zu belegen, die besonders für Rotationsendlosdruck nach den verschiedensten Druckverfahren verwendet werden können und zwar sowohl für den Hochdruck als auch für den Tief- und Flachdruck.

Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen stark überhöhten Querschnitt durch eine lichthärtbare Druckplatte;

Fig. 2 die schematische Darstellung für das Anlegen der Kantenbereiche zweier zu verbindender Druckplatten;

- 17 -

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Anordnung für das sich an das Anlegen gemäß Fig. 2 anschließende thermische Verschweißen;

5 Fig. 4 eine schematische Darstellung für die Herstellung eines Druckzylinders aus einer lichthärtbaren Druckplatte nach dem Arbeitsprinzip entsprechend Fig. 2 und 3;

10 Fig. 5 das Schema einer Kalandrieranordnung für die Herstellung eines mit einer lichthärtbaren Druckplatte belegten Rotations-Druckzylinders in Vorderansicht und Seitenansicht und

15 Fig. 6 das Schema einer zweiten Verfahrensvariante zum Kalandrieren eines mit einer lichthärtbaren Druckplatte belegten Druckzylinders oder Zylindermantels in perspektivischer Darstellung und Seitenansicht.

20 Wie Fig. 1 in stark überhöhter Darstellung zeigt, weisen die Flexodruckplatten 1, an denen das erfindungsgemäße Verfahren ausgeführt werden soll, eine mehr oder weniger dünne Trägerfolie 2 aus Polyester auf.

Auf diese Trägerfolie 2 ist eine Schicht 3 aus lichthärtbarem Material aufgebracht. An der freien Oberfläche ist die Schicht 3 mit einer Deckfolie 4 aus

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

18
- 12 -

Polyester, insbesondere einem Polyester aus Äthylenglykol und Terephthalsäure bedeckt, um die Oberfläche gegen äußere Einflüsse zu schützen. Diese Deckfolie 4 ist zum Belichten und anschließenden Entwickeln der lichthärtbaren Platte 1 abzuziehen.

Die Figuren 2 und 3 zeigen eine Ausführungsmöglichkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Verbinden solcher lichthärtbaren Platten 1 entlang einer Kante. Hierzu werden die beiden entlang der Kante 5 miteinander zu verbindenden Platten 1 zunächst an ihren Verbindungskanten 5 genau aneinanderpassend zugeschnitten und aneinandergestoßen. Über die so aneinandergestoßenen Kanten 5 wird ein doppelseitiger Klebenstreifen 6 geklebt, der mit seiner freien Seite auf eine Trägerplatte hoher Wärmeleitfähigkeit, beispielsweise einer Aluminiumplatte 7, aufgeklebt wird. Die an der Kante 5 geschnittenen Deckfolien 4 der Platten 1 werden abgezogen und, wie Fig. 3 zeigt, durch eine über die Kanten 5 durchgehende Deckfolie 4a ersetzt. Darüber wird dann eine Platte 8 aus gut wärmeleitfähigem Material, beispielsweise eine Aluminiumplatte gelegt.

Über die beiden Aluminiumplatten 7 und 8 werden die eingelegten Teile der Druckplatten 1 auf 100°C er-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

19
- 23 -

wärmt, und es wird auf die Platte 8 ein Druck von ca. $0,025 \text{ kg cm}^{-2}$ ausgeübt. Diese Behandlung wird über eine Zeitdauer von 60 Minuten ausgeführt.

5

Während dieser thermischen Druckbehandlung wird das lichthärtbare Material der Schichten 3 bei der Platte 1 zu einer einheitlichen Schicht nahtlos zusammengeschweißt. Trotz der thermischen Druckbehandlung bleibt das Fotopolymer in vollem Umfang fotoempfindlich. Allerdings tritt an der Trägerfolie 2 keine Kantenverbindung ein. Jedoch ergibt die Verschweißung der lichthärtbaren Schicht 3 eine ausreichende feste Verbindung.

10

15 Im Beispiel der Fig. 4 wird die gleiche Arbeitsweise wie im Beispiel nach Fig. 2 und 3 bei einer Druckplatte 1 angewandt, die an zwei Seitenkanten zugeschnitten und zu einem Zylinder umgebogen worden ist. In das Innere dieses von der Druckplatte 1 gebildeten Zylinders ist ein Metallstab 11 eingelegt. Die beiden zusammengestoßenen Kantenbereiche der Druckplatte 1 sind wiederum mit einer doppelseitigen Klebefolie 6 auf dem Metallstab 11 festgelegt. Über die Außenseite der Verbindungsstelle bzw. der Kanten 20 5 ist eine Abdeckfolie 4a aus Polyestermaterial gelegt. Auf die Außenseite dieser Abdeckfolie ist ein zweiter Metallstab aufgelegt. An diesen Metall-

20

25

809847 / 0518

— ORIGINAL INSPECTED —

- 20 -
- 24 -

5

stäben wird wieder Wärme zugeführt und zwar zum Aufheizen der zwischen den Metallstäben 11 und 12 angeordneten Bereiche der Platte 1 auf etwa 120°C. Die beiden Metallstäbe 11 und 12 werden außerdem mit einem Druck von 0,05 kg cm⁻² zusammengedrückt. Diese Behandlung wird über eine Zeitdauer von 30 Minuten ausgeführt.

10

Da es im allgemeinen schwierig ist, eine solche aus einer lichthärtbaren thermoplastischen elastomeren Druckplatte 1 gebildete Hülse auf einen Druckzylinder aufzuziehen, zeigen die Figuren 5 und 6 andere Möglichkeiten um einen Druckzylinder oder einen Zylindermantel mit einer Druckplatte zu belegen.

20

Figur 5 zeigt eine Kalandrieranordnung, die benutzt wurde um eine genau zugeschnittene Druckplatte 1 auf einen Druckzylinder 21 aufzulegen und auf diesem nahtlos ringsum zu schließen. Durch das genaue Zuschneiden der Druckplatte 1 ergeben die zu verbindenden Schnittkanten 5 wieder eine genaue saubere Stoßstelle. Unter dieser Stoßstelle sind wiederum die den Schnittkanten 5 benachbarten Plattenbereiche mittels doppelseitiger Klebefolie auf dem Druckzylinder 21 festgelegt. Der so beschichtete Druckzylinder 21 wird in eine drehbare Lagerung eingelegt.

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

21
- 25 -

5

An die die Belegung des Druckzylinders 21 bildende Druckplatte 1 wird dann eine Heizwalze 22 angelegt und mit einem Kalandrierdruck P angedrückt. Die Heizwalze 22 wird beispielsweise auf eine Temperatur von etwa 100 bis 120°C erhitzt. Beide Walzen 21 und 22 werden in Drehung versetzt. Der so einge-
leitete Kalandriervorgang wird über eine Zeitdauer von 30 bis 60 Minuten durchgeführt.

10

Während dieses Kalandriervorganges werden die beiden Schnittkanten 5 der auf den Druckzylinder 21 aufgebrachten Druckplatte 1 zusammengeschweißt um eine nahtlose Verbindung zu schaffen. Überschüssiges Material wird axial nach außen abgequetscht. Es entsteht somit eine gleichförmige nahtlose Verbindung. Je nach dem an die Heizwalze 22 angelegten Druck wird eine echte Kalanderwirkung ausgeübt, so daß man eine lichthärtbare Hülle mit verminderter aber gleichförmiger Materialdicke erhält. Versuche haben ergeben, daß die Materialdicke auf $\pm 0,02$ mm Genauigkeit gleichförmig gemacht werden konnte.

15

20

Figur 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem Rotationsdruckzylinder 21 in der oben beschrieben Weise mit einer Druckplatte 1 am Umfang belegt worden ist, so daß die Zuschnittkanten 5 der Druckplat-

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

22
- 16 -

5

10

15

20

25

te 1 eine glatte Stoßstelle ergeben. Zum Festlegen der Druckplatte auf dem Rotationsdruckzylinder 21 ist zwischen der Druckplatte 1 und der Oberfläche des Zylinders 21 eine doppelseitige Klebefolie 6 angebracht. Der so vorbereitete Rotationsdruckzylinder 21 wird auf ein in Abstand angeordnetes, paralleles Walzenpaar 23, 24 gelegt, von dem die eine Walze 23 beheizt ist. Eine der beiden Walzen 23 und 24 ist außerdem zu einer Drehbewegung angetrieben. Die Walze 24 dient als Trägerwalze. Der für die Behandlung der Druckplatte und das Verschweißen der Stoßstelle 5 erforderliche Kalandrierdruck wird in diesem Beispiel durch das Eigengewicht des Rotationsdruckzylinders erzeugt. Die beheizte Walze 23 wird beispielsweise auf eine Temperatur von 100 bis 120°C gebracht. Die Behandlungsdauer kann beispielsweise 30 bis 90 Minuten sein.

In beiden Beispielen nach Fig. 5 und 6 ist es möglich, auch abziehbare Zylindermäntel anstatt Rotationsdruckzylinder mit einer lichthärtbaren Druckplatte zu belegen. Im Beispiel der Fig. 5 wären dann lediglich an beiden Stirnseiten des Zylindermantels mit Lagerzapfen versehene Endstücke anzu bringen, um den Zylindermantel genau lagern zu können. Im Beispiel der Fig. 6 wären zur Erzeugung

809847/0518

ORIGINAL INSPECTED

93

- 27 -

5

des erforderlichen Kalibrierdruckes entsprechende Gewichte in den Zylindermantel einzuführen. Bei der Behandlung nach Fig. 5 und 6 an mit lichthärtbaren Druckplatten belegten Zylindermanteln kommt noch die Kalibrierwirkung während des Kalanderns zustatten. Da Zylindermantel im allgemeinen leicht konisch ausgebildet sind, wird durch die Kalandrierbehandlung nach Fig. 5 und 6 gleichzeitig ein Kalibrieren in genaue zylindrische Oberflächenform der Belegung d.h., der auf den Zylindermantel aufgebrachten Druckplatte 1 erreicht.

10

15

Alle in der Beschreibung, den Patentansprüchen und der Zeichnung wiedergegebenen Merkmale des Anmeldungsgegenstandes können für sich allein oder in jeder denkbaren Kombination von wesentlicher Bedeutung für die Erfindung sein.

809847/0518

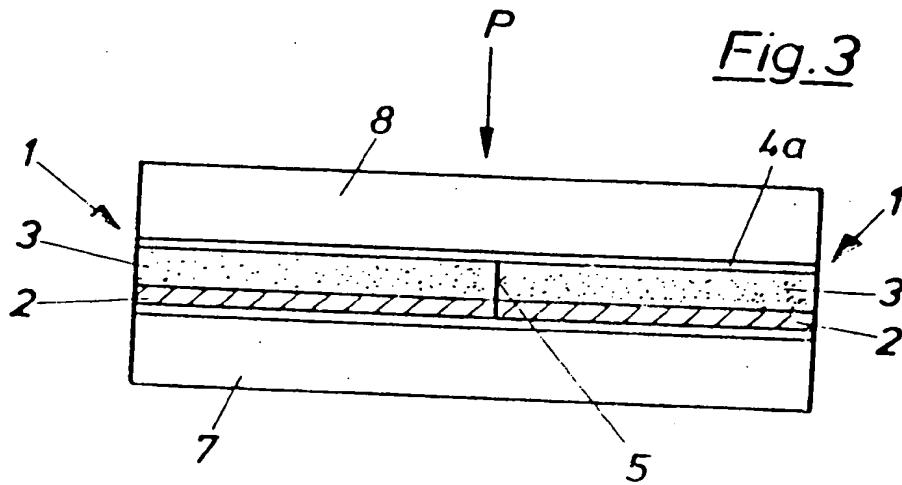
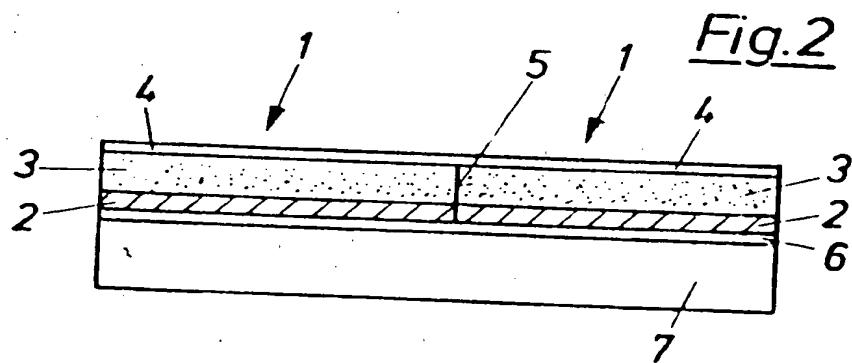
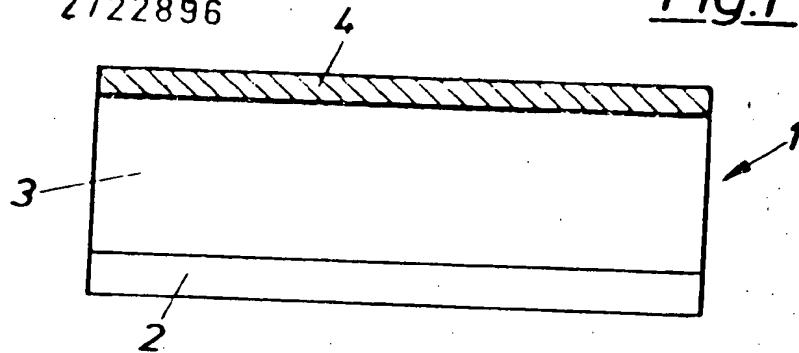
ORIGINAL INSPECTED

Nummer: 27 22 896
Int. Cl. 2: G 03 F 7/18
Anmeldetag: 20. Mai 1977
Offenlegungstag: 23. November 1978

- 25 -

2722896

Fig.1



809847/0518

-24-

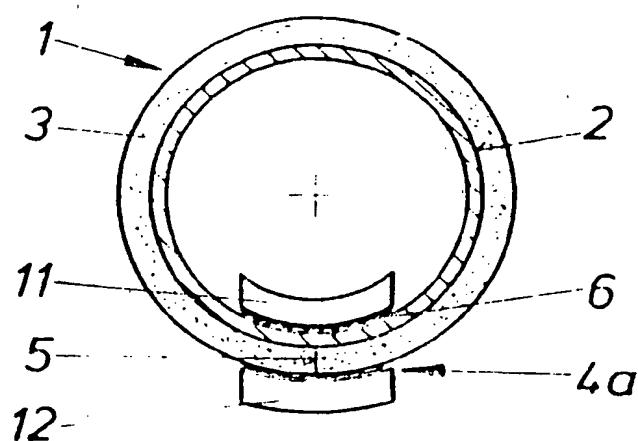


Fig. 4

22

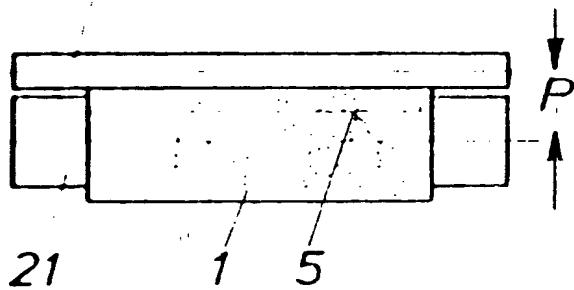


Fig. 5

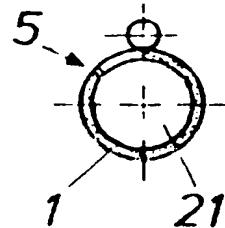
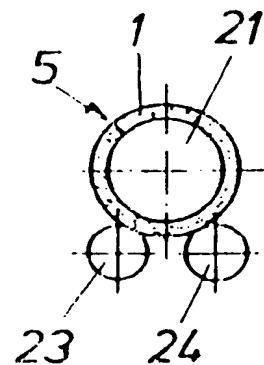
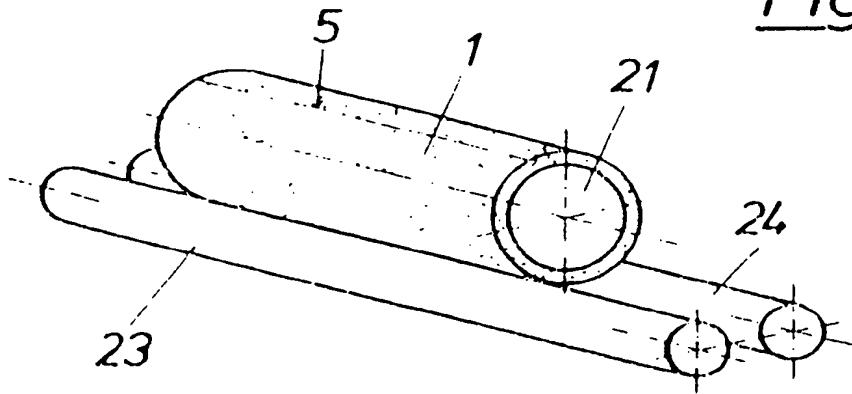


Fig. 6



809847/0518

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)